Environnement Canada
Région du Québec

Environment Canada
Québec Region

Guide pour l'évaluation des impacts sur les oiseaux

Division des évaluations environnementales
et
Service canadien de la faune

Mai 1997

Canada

104-06661/

Équipe de travail

Chargé de projet:	Serge Lemieux	Division des évaluations environnementales
Recherche et documentation:	John Haemmerli	Les Productions Héritage-Biodiversité
Méthodes et techniques d'inventaires:	Jean-Pierre Savard	Service canadien de la faune
Contributions diverses	Gilles Chapdelaine	Service canadien de la faune
	Pierre Brousseau	Service canadien de la faune
	Claude Saint-Charles	Division des évaluations environnementales
	Jean-Maurice Coutu	Division des évaluations environnementales
Page couverture:	Léo-Guy De Repentigny	Service canadien de la faune

Introduction

D'année en année quelque 300 espèces d'oiseaux trouvent un habitat propice pour se reproduire au Québec. La majorité d'entre elles sont cependant migratrices et vont hiverner plus au sud, aux États-Unis, au Mexique, en Amérique Centrale et même en Amérique du Sud. Les oiseaux migrateurs constituent donc une ressource partagée qui nous impose des responsabilités internationales en matière de conservation. La Convention concernant les oiseaux migrateurs, la Loi et les règlements qui en découlent sont autant de mécanismes que se sont donnés les pays intéressés à participer à l'effort commun pour la sauvegarde de ce patrimoine naturel.

La disparition de plusieurs espèces, dès le siècle dernier, le déclin accéléré de plusieurs autres sont à l'origine de multiples efforts pour enrayer cet appauvrissement de la diversité avienne des amériques. Tous reconnaissent que la destruction ou la modification des habitats expliquent en grande partie cet état de faits.

Chaque activité humaine qui se traduit par la destruction ou la modification d'un habitat contribue de façon directe ou indirecte au déclin de certaines espèces. L'évaluation environnementale s'avère plus que jamais un outil indispensable pour limiter le plus possible les impacts des projets de développement sur les oiseaux et faire en sorte que nous respections nos engagements à l'égard des autres pays qui partagent cette ressource avec nous.

Cependant, force nous est donné d'admettre que les efforts consentis à l'évaluation des impacts sur les oiseaux sont souvent bien en decà du minimum requis pour éclairer la prise de décision. La difficulté d'accéder aux données existantes et les contraintes techniques à la cueillette d'information sur le terrain sont au nombre des facteurs responsables de cette situation.

Dans les pages qui suivent nous proposons une démarche structurée pour traiter de la question des oiseaux d'une façon adéquate dans le cadre de l'évaluation environnementale. Conçu comme un guide, cet ouvrage fourni des références et des renseignements utiles pour repérer l'information disponible et accéder à l'expertise. Le lecteur est invité à procéder par étapes et à s'interroger sur les principaux aspects à considérer dans un tel exercice.

Nous croyons qu'un traitement substantiel de la ressouce avienne lors de l'évaluation environnementale peut se traduire de façon très concrète par des gains environnementaux inestimables.

Pour de plus amples informations n'hésitez pas à communiquer avec la Division des évaluations environnementales d'Environnement Canada au (418) 648-7025.

Présentation du guide

Le guide est structuré de la façon suivante:

- Une série de 7 fiches, constituant chacune une étape. Chaque fiche est subdivisée en plusieurs thèmes et propose différentes actions. Dans la colonne de droite on retrouve les annexes et les références bibliographiques pertinentes.
- Une série d'annexes présentant des informations souvent nécessaires et habituellement difficiles d'accès.
- Une collection de références bibliographiques classées par sujet.

Légende des fiches

☎ **Vérification téléphonique avec une personne spécialisée recommandée**

🕮 **Consultation d'une annexe ou de références bibliographiques recommandée**

✍ **Description écrite d'un aspect particulier recommandée**

Vérification sur le terrain recommandée

☞ **Référence à une annexe**

Voir la section pertinente de la bibliographie

Voir la section pertinente des références internet

Exemple. Étape 1, thème 2

2- *POLITIQUE FÉDÉRALE SUR LA CONSERVATION DES TERRES HUMIDES*

Est-ce que le projet est assujetti à une loi ou un règlement fédéral ou provincial et est-ce qu'il requiert un permis.

☎ *La Politique concerne surtout les terres fédérales. Consulter le gestionnaire régional de cette Politique au Service canadien de la faune pour en savoir plus.*

🕮 *Le cas échéant, consulter le guide de mise en oeuvre d'Environnement Canada pour son application. Nous recommandons d'utiliser le guide du CNACTH pour évaluer les fonctions des terres humides*

☞ B

1-3

Liste des acronymes

ACÉE	AGENCE CANADIENNE D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE
ATR	ASSOCIATION TOURISTIQUE RÉGIONALE
CBJNQ	CONVENTION DE LA BAIE JAMES ET DU NORD QUÉBÉCOIS
CNACTH	CONSEIL NORD-AMÉRICAIN DE CONSERVATION DES TERRES HUMIDES
CNEQ	CONVENTION DU NORD-EST QUÉBÉCOIS
CSEMDS	COMITÉ SUR LE STATUT DES ESPÈCES MENACÉES DE DISPARITION AU CANADA
CSL	CENTRE SAINT-LAURENT
DEE	DIVISION DES ÉVALUATIONS ENVIRONNEMENTALES d'Environnement Canada
DPE	DIRECTION DE LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT d'Environnement Canada
ÉIE	ÉVALUATION DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT
LCÉE	LOI CANADIENNE SUR L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE
LQE	LOI SUR LA QUALITÉ DE L'ENVIRONNEMENT du Québec
MEFQ	MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE du Québec
MRN	MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES du Québec
PFCTH	POLITIQUE FÉDÉRALE DE CONSERVATION DES TERRES HUMIDES
RRF	RÈGLEMENT SUR LES RÉSERVES DE FAUNE (Annexe A)
ROM	RÈGLEMENT SUR LES OISEAUX MIGRATEURS (Annexe A)
RROM	RÈGLEMENT SUR LES REFUGES D'OISEAUX MIGRATEURS (Annexe A)
SCF	SERVICE CANADIEN DE LA FAUNE
SÉPAQ	SOCIÉTÉ DES ÉTABLISSEMENTS DE PLEIN AIR DU QUÉBEC

Liste des annexes

ANNEXE A	LES PERMIS DU SERVICE CANADIEN DE LA FAUNE ET LA LOI CANADIENNE SUR LES ÉVALUATIONS ENVIRONNEMENTALES.
ANNEXE B	PERSONNES-RESSOURCES À ENVIRONNEMENT CANADA
ANNEXE C	LISTE DES GUIDES D'APPLICATION DE LA LOI CANADIENNE SUR L' ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE, PRODUITS PAR L'AGENCE CANADIENNE D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE.
ANNEXE D	LISTE DES AGENCES ET ORGANISMES QUI ADMINISTRENT LES RÉGLEMENTATIONS AUTRES QUE LA LOI CANADIENNE SUR L' ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE
ANNEXE E	LES SOURCES DE DONNÉES SUR LA FAUNE AVIENNE DES AGENCES ET ORGANISMES
ANNEXE F	LISTE DES CLUBS D'ORNITHOLOGUES DU QUÉBEC
ANNEXE G	LISTE DES ESPÈCES D'OISEAUX EN DIFFICULTÉ AU QUÉBEC
ANNEXE H	MÉTHODES D'INVENTAIRES D'OISEAUX ET ANALYSE DES RÉSULTATS
ANNEXE I	COORDONNÉES DES ORGANISMES D'INTÉRÊT
ANNEXE J	NATURE ET CARACTÉRISTIQUES DES IMPACTS
ANNEXE K	ÉVALUATION DES IMPACTS

Étape I

Le cadre d'évaluation, les lois, règlements et politiques

1- LOIS ET RÈGLEMENTS

Est-ce que le projet est assujetti à une loi ou un règlement fédéral ou provincial et est-ce qu'il requiert un permis.

Est-ce qu'un permis relatif aux oiseaux est requis? Est-ce qu'il déclenche l'application de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCÉE)? Consulter le guide du Service canadien de la faune (SCF)? — 1, A

Si un permis est requis, contacter la Direction de la Protection de l'environnement (DPE) ou le SCF pour connaître les exigences rattachées au permis. — B

Si la LCÉE s'applique, Environnement Canada doit procéder à une évaluation environnementale. Demander des directives. Consulter la Division des évaluations environnementales. — B

Vérifier auprès des autorités provinciales — I

2- POLITIQUE FÉDÉRALE SUR LA CONSERVATION DES TERRES HUMIDES

Est-ce que la Politique fédérale sur la conservation des terres humides s'applique à votre projet? Quelles en sont les exigences?

La Politique concerne surtout les terres fédérales. Consulter le gestionnaire régional de cette Politique au Service canadien de la faune pour en savoir plus. — B, 2

Le cas échéant, consulter le guide de mise en oeuvre d'Environnement Canada pour son application. Nous recommandons d'utiliser le guide du CNACTH pour évaluer les fonctions des terres humides — 1

3- OUTILS DE LA LCEE

Utiliser les outils disponibles pour l'application de la LCÉE.

L'agence canadienne d'évaluation environnementale diffuse une liste des guides qu'elle produit pour l'application de la LCÉE — C, 3

4- AUTRES PROCÉDURES

Est-ce que le projet est soumis à d'autres procédures d'évaluation environnementale?
LQE Art. 22 et 31
CBJNQ Ch. 22 et 23

Si d'autres procédures s'appliquent il existe peut-être des opportunités d'harmonisation. Au besoin, consulter les agences et organismes qui administrent les différentes réglementations. — D, 4

Le cas échéant, énumérez les procédures en vigueur et leurs exigences. — 2

5- OISEAUX, NIDS OU PLUMES, ETC.

Est-ce que le projet

Fournir des précisions quant aux lieux, méthodes, quantités, dates, heures et méthodes de disposition le cas échéant.

implique une manipulation d'oiseaux, de nids ou de plumes.

Quelles seront les autorités informées de ces manipulations: agences gouvernementales, municipalités, corps policiers, clubs d'ornithologie, associations de chasse et Pêche...

1- L'INFORMATION DISPONIBLE

Rassembler l'information existante sur les habitats et les oiseaux de la zone d'étude.

Consulter les sources d'information des agences et organismes spécialisés. → E

Consulter les groupes d'ornithologues amateurs et leurs bases de données. → F, 5

2- ÉVALUATION DU POTENTIEL DES HABITATS

Quel est le potentiel des différents habitats de la zone d'étude. La cartographie et la description des associations végétales est un prérequis essentiel.

À l'aide de l'information disponible, identifier les secteurs de forte concentration d'oiseaux, les habitats de nidification d'espèces en difficulté et les éléments d'intérêt particulier (colonies, extensions d'aire, distributions restreintes, réseaux de nichoirs, ...). → 3

Dresser la liste des oiseaux observés, ainsi que ceux dont la nidification a été confirmée dans la zone d'étude et identifier les espèces en difficulté. → G, 4, 6

Identifier et valoriser les habitats potentiels des espèces en difficulté et des éléments d'intérêt en consultant des ouvrages spécialisés comme l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec. → 5

3- VÉRIFICATION SUR LE TERRAIN

Vérifier sur le terrain, au besoin, la présence d'espèces en difficulté.

Si les options envisagées touchent à des habitats potentiels d'espèces en difficulté il est conseillé d'effectuer une visite sur le terrain pour vérifier si l'espèce utilise effectivement cet habitat durant une ou plusieurs saisons.

4- CRITÈRES DE SÉLECTION DES OPTIONS

Intégrer des critères adéquats dans la grille de sélection des options ou de l'option à évaluer.

Appliquer une pondération qui reflète la valorisation des habitats réels ou potentiels des espèces en difficulté ou d'intérêt particulier.

Intégrer des critères comme la rareté relative d'un habitat ou d'une espèce dans une région, de même que la valeur socio-économique d'habitats qui supportent des activités axées sur les oiseaux, avec ou sans prélèvement .

Étape 2

La sélection des options ou des variantes

Étape 3

Description de la ressource avienne des options ou variantes retenues

1- INFORMATION SUFFISANTE ?

Est-ce que l'information existante est suffisante pour caractériser de façon appropriée les habitats et les populations d'oiseaux.

L'information provenant des sources de données existantes doit permettre de caractériser:

- *L'avifaune nicheuse*
- *L'utilisation des principaux habitats par l'avifaune*

☞ E, F
3

La caractérisation de l'avifaune nicheuse requiert habituellement un inventaire. Rares sont les situations où les informations existantes sont suffisantes. Il faut toujours inventorier les habitats potentiels d'espèces en difficulté.

L'information existante doit aussi permettre de détecter la présence d'espèces en difficulté ou d'intérêt particulier.

☞ G
6

2- ÉLABORATION DE LA STRATÉGIE D'INVENTAIRE

La stratégie d'inventaire s'appuie sur la démarche réalisée à l'étape 2 pour optimiser l'effort à consacrer.

Choisir la ou les méthodes d'inventaire à appliquer en fonction des habitats et éléments valorisés et en fonction des superficies en cause. Consulter l'approche préconisée par Environnement Canada en annexe.

☞ H

Décrire la stratégie d'inventaire et le protocole d'échantillonnage. Au besoin, référer aux ouvrages spécialisés. Voir la bibliographie.

6

En cas de doute, vérifier auprès du Service canadien de la faune

3- LES COMMUNAUTÉS AVIENNES NICHEUSES

Caractériser l'avifaune nicheuse de chaque type d'habitat touché en vue de traduire ultérieurement les pertes d'habitats en termes de couples nicheurs.

Réaliser les inventaires requis. **Fournir les données brutes**

Afin d'évaluer les impacts sur une base scientifique solide nous suggérons une démarche en trois étapes:

☞ H

1- *Évaluation de la composition de l'avifaune nicheuse de chaque type d'habitat inventorié.*

2- *Évaluation de la densité des couples nicheurs des différentes espèces dans chaque habitat inventorié.*

3- *Extrapolation des informations qui précèdent à l'ensemble des habitats touchés par le projet.*

Nous proposons une démarche uniforme pour la présentation des résultats.

Toujours joindre les résultats détaillés des inventaires à l'étude d'impact 7

Il existe d'excellents modèles d'une telle démarche. Nous en suggérons quelques-uns.

Quelles sont les particularités des communautés aviennes nicheuses répertoriées? Quels sont les facteurs qui les gouvernent?

4- AUTRES UTILISATIONS DE L'HABITAT PAR L'AVIFAUNE

Les oiseaux utilisent toute une gamme d'habitats pour les différentes phases de leur cycle vital.

Quelles sont les diverses utilisations de la zone d'étude par les oiseaux autres que la nidification? L'information existante est habituellement suffisante, mais il peut s'avérer nécessaire d'effectuer une vérification sur le terrain. E 3 5

Réaliser au besoin les inventaires requis

Quel est l' ordre de grandeur des différentes utilisations en termes de nombre d'oiseaux, de durée, etc. Les inventaires déjà réalisés et les bases de données accessibles peuvent fournir une information de premier choix. 3

Quelles sont les particularités des principales utilisations et expliquer les facteurs qui les gouvernent.

Étape 4

Description des usages de la ressource

1- LES ACTIVITÉS CONSOMMATRICES

Décrire et évaluer l'importance des activités qui impliquent un prélèvement d'oiseaux, de plumes, de nids etc.

- **Chasse de subsistance**. *Associée à la culture et à l'utilisation traditionnelle du territoire par les autochtones. Obtenir des informations auprès du conseil de bande ou des autorités compétentes. Voir les références fournies.* — I, 8, 7
- **Chasse sportive**. *Appuyer la description sur des informations de première main. Contacter les pourvoiries de la zone d'étude.* — I
- **Cueillete de duvet d'eider**. *Consulter la documentation disponible concernant cette activité particulière.* — 8
- *Identifier et documenter toute autre activité impliquant un prélèvement (Plumes, nids, oeufs, échantillon de sang, ect.)*

2- LES ACTIVITÉS NON-CONSOMMATRICES

Décrire et évaluer l'importance des autres activités reliées aux oiseaux et qui n'impliquent pas de prélèvements.

- **Sites d'observation**. *Vérifier si la zone d'étude constitue un site souvent fréquenté par les ornithologues amateurs. Existe-t-il un Centre de plein air à proximité? Consulter le club d'ornithologie local.* — F, 8, 8
- *Est-ce que les oiseaux dans leur habitat naturel constituent un* **attrait récréo-touristique** *sur lequel mise l'industrie touristique de la région (auberges, croisières, forfaits, etc.)? Contacter au besoin l'association touristique régionale.* — I, 9
- *Existe-t-il une aire protégée à proximité? Vérifier auprès des autorités compétentes.* — I, 10

3- LES VALEURS SOCIO-CULTURELLES

Valeurs reliées à l'histoire, aux arts, aux traditions.

- *Surtout associé à la culture autochtone. Vérifier auprès du Ministère des Affaires Indiennes et du Nord ou consulter directement les autorités autochtones.* — I, 7

4- PROBLÈMES RELIÉS AUX OISEAUX

Documenter les problèmes actuels reliés aux oiseaux.

- **Salubrité**. *(e.g. Goélands et eau de baignade)* — 9
- **Dommages aux biens et cultures** *(e.g. Pigeons et édifices, oies blanches et cultures, goélands dans les bleuetières, oiseaux piscivores et pisciculture, etc.)* — 10
- **Risques à la sécurité** *(Péril aviaire)* — 11

1- NATURE ET CARACTÉRISTIQUES DE L'IMPACT

Décrire la nature et les caractéristiques de l'impact en répondant aux questions suivantes:

- *Est-ce que l'impact affecte directement l'habitat ou l'oiseau lui-même ?*
- *Distinguez entre les impacts à court terme (lors de la réalisation du projet) et les impacts à long terme (après la réalisation du projet).*
- *Est-ce que l'impact sur l'habitat est une perte, un remplacement ou une perturbation de l'habitat?*
- *Quelles sont les phases du cycle vital (nidification, mue, migration, hivernage) des oiseaux qui seront affectées par l'impact?*

- *Référer aux notes explicatives .* ☞ J

2A- PERTES OU DESTRUCTION D'HABITATS

NIDIFICATION

- *Évaluer quantitativement les pertes de nids, d'oeufs et de jeunes découlant de la* ***réalisation des travaux*** .
- *Traduire les impacts sur l'habitat* ***après les travaux*** *en termes de couples nicheurs. Une démarche est proposée en annexe.* ☞ H

AUTRES PHASES

- *Traduire les pertes d'habitats en termes d'oiseaux-jour d'utilisation par les différentes espèces visées.*

2B- REMPLACEMENT D'HABITATS

Note: Par définition un remplacement est précédé d'une perte d'habitat.

NIDIFICATION

- *À l'aide de la documentation existante, décrire l'évolution des communautés aviennes nicheuses des habitats de remplacement.*
- *Quelles seront les espèces qui y gagneront et celles qui y perdront ?*

AUTRES PHASES

- *À l'aide de la documentation existante, décrire les changements dans les types d'utilisation des habitats par les oiseaux.*
- *Quelles seront les espèces qui y gagneront et celles qui y perdront ? Donner un ordre de grandeur quantitatif de ces changements pour les principales familles d'oiseaux.*

2C- MODIFICATION OU PERTURBATION D'HABITATS

TOUTES LES PHASES

- *À l'aide de la liste en annexe, identifier les modifications ou perturbations d'habitat découlant de la réalisation du projet.* ☞ K
- *Évaluer les conséquences de ces impacts sur les oiseaux .*

2D- IMPACTS DIRECTS SUR LES OISEAUX

TOUTES LES PHASES

Décrire et évaluer quantitativement les impacts directs sur les espèces d'oiseaux touchées. (nombre d'individus, effets sur la productivité etc.).

3- IMPORTANCE DES IMPACTS

Plus l'espèce éprouve des difficultés plus l'impact est important.

Évaluer l'importance des impacts en se basant sur la précarité de l'espèce et les tendances des populations. Consulter les ouvrages spécialisés comme l'Atlas des oiseaux nicheurs 12, 11

4- RÉPERCUSSIONS SUR LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE

La démarche suggérée plus tôt permet de connaître la diversité avienne avant la réalisation du projet.

Est-ce que la réalisation du projet aura pour effet de diminuer ou d'augmenter la diversité avienne à court et à long terme? Consulter le guide de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE). C

Dans quelle mesure le projet est-il compatible avec les objectifs des stratégies fédérales et provinciales de conservation de la biodiversité ? Consulter ces stratégies et leurs plans d'action. 13, 12

5- IMPACTS SOCIO-ÉCONOMIQUES

Référer aux usages et caractéristiques identifiés à l'étape 4.

Décrire et évaluer les impacts socio-économiques reliés à l'avifaune. Préciser si le projet affecte la ressource avienne comme telle ou l'activité. K

Décrire et évaluer les problèmes pouvant découler des oiseaux suite à une modification de leur habitat. (prolifération des goélands, nuisances, etc.). 9-11

Quantifier la valeur monétaire des impacts socio-économiques, positifs et négatifs.

6- IMPACTS CUMULATIFS

La LCEE exige la prise en compte des impacts cumulatifs.

Déterminer la portée spatio-temporelle de votre examen des impacts cumulatifs. Utilisez les guides disponibles . C, 3

Décrire et évaluer l'importance des impacts cumulatifs du projet. Le formulaire en annexe propose une série de questions pour encadrer cette évaluation. L

1- EN PREMEIR LIEU; ÉVITER LE LES IMPACTS

Réaliser les travaux en dehors des périodes critiques pour les oiseaux migrateurs.

- *Évitez les interventions durant les périodes critiques comme:*
  - *la coupe du couvert végétal durant la nidification.*
  - *la réalisation de travaux dans des secteurs de concentration des oiseaux en période de migration et d'hivernage.*
  - *la destruction d'habitats rares*
  - *la perturbation de sites d'observations ou de chasse durant les périodes de pointe de ces activités.*
- *Le guide d'application de la Politique fédérale sur la conservation des terres humides (PFCTH) propose une démarche adéquate en ce sens* 1

2- ATTÉNUER LES IMPACTS

Atténuer le plus possible les impacts à la source. Les conséquences aussi peuvent être atténuées.

- *Avez-vous utiliser les technologies les plus performantes sur le plan environnemental actuellement disponibles?*
- *Énumérer les précautions et mesures particulières qui seront mises de l'avant pour atténuer les impacts lors des travaux.*
- *Quels seront les aménagements destinés à la remise en état de l'environnement à la fin des travaux ? Voir bibliographie.* 14
- *Évaluer les impacts des mesures d'atténuation.*
- *Consultez la documentation pour choisir la méthode d'effarouchement d'oiseaux la plus appropriée, le cas échéant.* 15

3- COMPENSER LES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX NÉGATIFS

Les mesures de compensation ont pour but de recréer, de remplacer ou de fournir un équivalent.

- *Est-ce que des mesures comme celles-ci sont pertinentes:*
  - *l'installation de plateformes de nidification pour les rapaces.*
  - *l'installation de nichoirs pour les oiseaux.*
  - *l'amélioration d'habitats adjacents ou similaires à ceux affectés par le projet.*
  - *l'acquisition d'habitats équivalents à des fins de conservation.*
- *Décrire les mesures de compensation retenues et les impacts visés. Évaluer les impacts des mesures de compensation.*

1- IMPORTANCE RÉELLE DES IMPACTS

Toute incertitude sur la nature ou l'importance d'un impact mérite d'être examinée pour savoir si un suivi est indiqué.

✍ *Un programme de suivi est indiqué dans les circonstances suivantes:*

vous ignorez l'ampleur des problèmes qui pourraient survenir avec les oiseaux.
vous ignorez quelles seront les nouvelles communautés aviennes nicheuses.
vous êtes en présence d'une espèce rare, menacée ou vulnérable.

? *Quelles sont les incertitudes reliées à l'évaluation des impacts.*

📖 *Consulter le guide de l'Agence sur la nécessité du programme de suivi.*

L'évaluation de la nécessité d'un programme de suivi est obligatoire dans le cas de l'étude approfondie selon la LCÉE

☛ C
💻 3

2- EFFICACITÉ DES MESURES D'ATTÉNUATION

Toute mesure d'atténuation non-éprouvée ou nouvelle devrait faire l'objet d'un suivi pour en vérifier l'efficacité.

? *Est-ce qu'un programme de suivi est nécessaire pour vérifier l'efficacité d'une ou plusieurs mesures d'atténuation ?*

📖 *Consulter le guide de l'Agence sur la nécessité du programme de suivi.*

☛ C
💻 3

3- LES ÉLÉMENTS DU PROGRAMME DE SUIVI

Au terme de son évaluation environnementale, l'Autorité responsable doit informer le public de son programme de suivi et de ses résultats lorsqu'ils sont disponibles.

✍ *Votre programme de suivi devrait traiter des aspects suivants:*

la problématique
les hypothèses à vérifier
les modalités de suivi:
- *la composante du milieu ou l'espèce suivie*
- *les paramètres qui seront mesurés*
- *la fréquence des opérations*
- *les méthodes d'analyse et d'interprétation*
- *les résultats attendus*

Annexe A

Liste des permis du Service canadien de la faune

LES PERMIS DU SERVICE CANADIEN DE LA FAUNE ET LA LOI CANADIENNE SUR LES ÉVALUATIONS ENVIRONNEMENTALES

Document d'information no. 2

Jean-Yves Charette

Environnement Canada, Région du Québec
Direction de la Conservation
Service canadien de la faune

Mars 1995

La Loi canadienne sur l'évaluation environnementale est maintenant en vigueur. Plusieurs gestionnaires sont concernés par l'application de cette nouvelle loi. Ce guide a été conçu pour informer les gestionnaires qui sont

Annexe A

Liste des permis du Service canadien de la faune

responsables de l'attribution des permis au Service canadien de la faune, des catégories de permis qui nécessitent l'application de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale.

Ce guide a été préparé en se basant sur les informations disponibles au moment de la préparation de ce document. Les renseignements contenus dans ce document sont sujets à modifications. Pour plus d'information nous vous suggérons de référer au texte de loi et à ses règlements ou de consulter le responsable des évaluations environnementales du service.

Annexe A

Liste des permis du Service canadien de la faune

Ce guide a été conçu pour informer les gestionnaires qui sont responsables de l'attribution des permis au Service canadien de la faune, des catégories de permis qui nécessitent l'application de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale.

Permis assujettis

Les permis émis par le Service canadien de la faune, Région du Québec dans le cadre des législations relatives à la faune ne sont pas tous assujettis à la Loi canadienne sur les évaluations environnementales (LCEE).

En résumé, sont présentement assujettis à la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale, les permis du SCF attribués en vertu des règlements suivants:

1. Règlement sur les réserves de faune (RRF).
   - Article 4.

2. Règlement sur les refuges d'oiseaux migrateurs (RROM).
   - Paragraphe 9(1).

3. Paragraphe 4(1) du règlement sur les oiseaux migrateurs (ROM).
   - Paragraphe 4(1).
   - Article 33.
   - Article 35(2)b).
   - Article 36.

Les permis du Service canadien de la faune en région concernent dans la très grande majorité des cas, des activités que la Loi canadienne sur les évaluations environnementales considère comme des activités concrètes. Les activités de cette catégorie qui nécessitent l'application de la LCEE sont identifiées dans le règlement sur la liste d'inclusion.

En ce qui concerne la faune, les activités décrites dans la liste d'inclusion sont les suivantes (réf: liste d'inclusion - art. 48 à 55):

- L'endommagement ou l'arrachage de végétation, le fait de se livrer à des activités agricoles ou de déranger ou d'enlever de la terre d'une réserve de faune, qui nécessitent le permis prévu à l'article 4 du Règlement sur les réserves de faune.

- Les activités concrètes visées à l'alinéa 3(2)b) ou au paragraphe 10(1) du Règlement sur les refuges d'oiseaux migrateurs qui nécessitent le permis prévu au paragraphe 9(1) de ce règlement.

- La mise à mort ou la prise d'un oiseau migrateur ou la prise de son nid ou de ses oeufs, qui nécessitent le permis spécifique prévu au paragraphe 19(1) du Règlement sur les oiseaux migrateurs.

- La mise à mort des oiseaux migrateurs d'une espèce en voie d'extinction qui constitue un danger pour les aéronefs utilisant un aéroport, qui nécessite le permis prévu au paragraphe 28(1) du Règlement sur les oiseaux migrateurs.

- La collecte d'édredon d'oiseaux migrateurs qui nécessite le permis prévu au paragraphe 32(1) du Règlement sur les oiseaux migrateurs.

- Le fait de faire entrer au Canada des oiseaux migrateurs qui ne sont pas d'une espèce indigène du Canada, pour les mettre en liberté ou les acclimater ou pour le sport, qui nécessite l'autorisation écrite prévue à l'article 33 du Règlement sur les oiseaux migrateurs.

- Le dépôt de pétrole, de résidus de pétrole ou d'autres substances nocives pour les oiseaux migrateurs dans des eaux ou une région fréquentées par ces oiseaux, qui nécessite l'autorisation prévue à l'alinéa 35(2)b) du Règlement sur les oiseaux migrateurs.

- La mise à mort, la capture ou la possession d'oiseaux migrateurs ou la cueillette ou la possession de carcasses, d'oeufs ou de nids d'oiseaux migrateurs, qui nécessitent le permis spécial prévu à l'article 36 du Règlement sur les oiseaux migrateurs.

Les permis du SCF assujettis à la Loi canadienne sur les évaluations environnementales sont résumés dans les tableaux 1 et 2 de l'annexe.

Principales exigences de la LCEE

Dans les cas où la LCEE s'applique, le gestionnaire responsable de l'attribution du permis doit:

1) Réaliser ou faire réaliser une évaluation environnementale qui prendra généralement la forme d'un rapport d'examen préalable. Cette évaluation doit être réalisée le plus tôt possible, avant l'attribution du permis.

2) Une copie de ce rapport d'évaluation environnementale et des documents qui ont servis à sa préparation doivent être versés au registre public.

Pour plus d'information sur les modalités d'application de la LCEE, nous vous suggérons de contacter le responsable des évaluations environnementales de votre service.

ADRESSE POSTALE

Environnement Canada
1141 Route de l'Église
C.P. 10100
Sainte-Foy (Québec)
G1V 4H5

DIVISION DES ÉVALUATIONS ENVIRONNEMENTALES		
Responsabilités	***Personnes-ressources***	***Coordonnées***
• Processus fédéral d'évaluation des impacts • Application de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale • Domaines d'intérêt d'Environnement Canada • Questions sur le présent guide	ANALYSTES **Jean-Maurice Coutu** **Serge Lemieux** **Serge Lemieux**	 (418) 648-4857 (418) 648-7025 (418) 648-7025

SERVICE CANADIEN DE LA FAUNE - SPÉCIALISTES		
Responsabilités	***Personnes-ressources***	***Coordonnées***
• Accès aux spécialistes en matière d'oiseaux migrateurs au SCF • Politique fédérale de conservation des terres humides fédérales • Réseaux d'aires protégées d'Environnement Canada • Portée de l'évaluation environnementale en ce qui a trait aux oiseaux migrateurs	**Jean-Yves Charrette** **Yvon Mercier** **Yvon Mercier** **Jean-Pierre Savard**	(418) 648-7271 (418) 648-3685 (418) 648-3685 (418) 648-3500

DIRECTION DE LA PROTECTION - EXIGENCES RELATIVES AUX PERMIS		
Responsabilités	***Personnes-ressources***	***Coordonnées***
• Lois et règlements administrés par Environnement Canada • Exigences des permis relatifs aux oiseaux migrateurs	**Gervais Gagnon**	(418) 648-7020

Annexe B

Personnes-ressources à Environnement Canada

Annexe C

Liste des guides de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale

L'Agence canadienne d'évaluation environnementale a préparé des documents de référence et des guides sur différents thèmes se rapportant à la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*. Au besoin, consulter :

- ***Le guide des autorités responsables», novembre 1994, 144 pages***

Sont annexés à ce document les guides de référence suivants :

- ➢ ***Évaluer les effets environnementaux cumulatifs***
- ➢ ***Déterminer la probabilité des effets environnementaux négatifs importants d'un projet***

- ***Guide sur la diversité biologique et l'évaluation environnementale, avril 1996***
- ***Effets environnementaux cumulatifs : bibliographie annotée , octobre 1996 (disponible en version Internet seulement)***

Pour obtenir l'information qui vous intéresse, contactez le service des publications de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale :

Agence canadienne d'évaluation environnementale
Service des publications
200, boulevard Sacré-Coeur
Hull, Québec,
K1H 0H3

Téléphone: 819-994-2578

Télécopieur: 819-953-2891

Site internet: http://www.acee.gc.ca

Organismes responsables de l'application des autres procédures

Autres procédures fédérales

Les procédures fédérales d'évaluations et d'examen des répercussions sur l'environnement et le milieu social des chapitres 22 et 23 de la Convention de la Baie-James et du Nord québécois (CBJNQ) et de la Convention du Nord-Est québécois (CNEQ) relèvent de l'Administrateur fédéral. Pour plus d'information à ce sujet contacter :

Bureau de l'Administrateur fédéral
Agence canadienne d'évaluation environnementale
Immeuble Fontaine
200 boulevard Sacré-Coeur
Hull, Québec, K1A 0H3
Téléphone: 819-997-1000 / Télécopieur : 819-994-1469

Procédures provinciales

Le Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec (MEFQ) est responsable de l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement. Un projet, de par sa nature ou sa localisation peut être uniquement assujetti à un certificat d'autorisation selon les termes de l'article 22 de cette loi. Dans le cas de projets plus importants, le *règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts environnementaux* pourra s'appliquer. Dans ce cas la procédure décrite à l'article 31.1 et suivants s'appliquera. Dans le cas des projets situés en milieu nordique, c'est-à-dire en territoire couvert par la Convention de la Baie James et du Nord québécois, ce sont alors les dispositions des articles 154 et suivants et 189 et suivants de la loi qui s'appliqueront.

Pour vous renseigner sur les exigences de la loi et les modalités applicables à votre projet , contactez la Direction générale du développement durable ou la direction régionale du MEFQ :

DIRECTION GÉNÉRALE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE :

Direction de l'évaluation environnementale des projets industriels et en milieu hydrique Téléphone : (418) 521-3933 / télécopieur : (418) 644- 8222	Direction de l'évaluation environnementale des projets en milieu terrestre Téléphone : (418) 521-3900 / télécopieur : (418) 644- 8222

DIRECTIONS RÉGIONALES DU MEFQ

Direction régionale de l'Abitibi-Témiscamingue Téléphone: (819) 762-8154 / Télécopieur: (819) 797-1202	Direction régionale de Laval Téléphone: (514) 662-2616 / Télécopieur: (514) 662-3089
Direction régionale du Bas-Saint-Laurent Téléphone: (418) 727-3511 / Télécopieur: (418) 727-3849	Direction régionale de la Mauricie-Bois-Francs Téléphone: (819) 371-6581 / Télécopieur: (819) 371-6987
Direction régionale de Chaudière-Appalaches Téléphone: (418) 386-8000 / Télécopieur: (418) 386-8080	Direction régionale de la Montérégie Téléphone: (514) 928-7607 / Télécopieur: (514) 928-7625
Direction régionale de la Côte-Nord Téléphone: (418) 964-8888 / Télécopieur: (418) 964-8023	Direction régionale de Montréal Téléphone: (514) 873-3636 / Télécopieur: (514) 873-5662
Direction régionale de l'Estrie Téléphone: (819) 820-3882 / Télécopieur: (819) 820-3958	Direction régionale du Nord-du-Québec Téléphone: (418) 643-6662 / Télécopieur: (418) 643-2057
Direction régionale de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine Téléphone: (418) 763-3301 / Télécopieur: (418) 763-7810	Direction régionale de l'Outaouais Téléphone: (819) 772-3434 / Télécopieur: (819) 772-3974
Direction régionale de Lanaudière Téléphone: (514) 654-4355 / Télécopieur: (514) 654-6131	Direction régionale de Québec Téléphone: (418) 644-8844 / Télécopieur: (418) 622-3014
Direction régionale des Laurentides Téléphone: (514) 623-7811 / Télécopieur: (514) 623-7042	Direction régionale du Saguenay-Lac-Saint-Jean Téléphone: (418) 695-7883 / Télécopieur: (418) 695-7897

Annexe B

Sources de données des agences et organismes

Composante	Nature des données	Couverture spatiale	Responsable
Colonies d'oiseaux marins	-Localisation et décompte des colonies	Fleuve, estuaire et golfe du St-Laurent	Pierre Brousseau Gilles Chapdelaine, SCF
Espèces menacées d'extinction	-Caractéristiques de 570 sites de reproduction utilisés par 16 espèces menacées d'extinction	Province de Québec	Pierre Laporte, SCF Michel Huot, MEFQ
Oiseaux nicheurs	-Présence et statut de nidification des espèces	Québec méridional	Yves Aubry, SCF
	-Habitats et conditions de nidifications	Québec méridional	Jean-Pierre Savard, SCF
Sauvagine (bernaches, oies et canards)	-Questionnaires sur les prises des chasseurs sportifs et des autochtones -Début, 1967, mise à jour annuelle	Canada	André Bourget Pierre Dupuis, SCF
	-Données de baguage -Début 1900, mise à jour annuelle	Amérique du Nord	
	-Inventaires systématiques en période de reproduction -Début, 1985, mise à jour annuelle	Québec	Daniel Bordage, SCF
	-Aires de nidification et inventaires -Aires de concentration des oiseaux aquatiques	Québec, données sectorielles	Robert Parent, MEFQ
Contamination de la faune avienne	-Données sur la contamination de la faune avienne	Québec, données sectorielles	Jean Rodrigue, SCF

Annexe F

Liste des groupes d'ornithologues amateurs du Québec

Association québécoise des groupes d'ornithologie	4545, av. Pierre-de-Coubertin, C.P. 1000, succ. M, Montréal, Qc, H1V 3R2
ABITIBI-TÉMISCAMINGUE	
Société du loisir ornithologique de l'Abitibi	C.P. 91, Rouyn-Noranda, Qc, J9X 5C1
Société d'ornithologie du Témiscamingue	C.P. 137, Latulipe, Qc, J0Z 2N0
BAS-SAINT-LAURENT-GASPÉSIE-LES ÎLES	
Club des ornithologues du Bas-Saint-Laurent	C.P. 118, Pointe-au Père, Qc, G5M 1R1
Club des ornithologues de la Gaspésie	C.P. 334, Pabos, Qc, G0C 2H0
Club d'ornithologie des Îles-de-la-Madeleine	C.P. 1239, Cap-aux-Meules, Qc, G0B 1B0
CHAUDIÈRE-APPALACHES	
Club d'ornithologie Les Amis du Merle-bleu de la Côte-du-Sud	225, rang 3 ouest, Sainte-Louise, Qc, G0R 3K0
COEUR-DU-QUÉBEC	
Société ornithologique du centre du Qc	960, rue St-Georges, Drummondville, Qc, J2C 6A2
Club des ornithologues de la Mauricie	C.P. 21, Grand-Mère, Qc, G9T 5K7
Club des ornithologues des Bois-Francs	21, rue Roger, Victoriaville, Qc, G6P 2A8
Club d'ornithologie de Trois-Rivières	C.P. 953, Trois-Rivières, Qc, G9A 5K2
ESTRIE	
Société de loisir ornithologique de l'Estrie	C.P. 1263, Sherbrooke, Qc, J1H 5L7
Club des ornithologues de Brôme-Missisquoi	C.P. 256, Cowansville, Qc, J2K 3S7
Club d'observateurs d'oiseaux de la Haute-Yamaska	C.P. 813, Granby, Qc, J2G 8W8
LAVAL-LAURENTIDES-LANAUDIÈRE	
Club d'observateurs d'oiseaux de Laval	3255, boul. Saint-Martin Est, bureau 215, Laval, Qc, H7E 5G8
Les observateurs d'oiseaux de la Rivière-du-Nord	1042, terrasse Maurice, Bellefeuille, Qc, J0R 1A0
Club ornithologique des Hautes-Laurentides	C.P. 291, Saint-Jovite, Qc, J0T 2H0
Club d'ornithologie de la région de Moulin	C.P. 239, Terrebonne, Qc, J6W 3L5
Société d'ornithologie de Lanaudière	C.P. 239, Joliette, Qc, J6E 3Z6

Annexe F

Liste des groupes d'ornithologues amateurs du Québec

LISTE DES GROUPES D'ORNITHOLOGUES AMATEURS DU QUÉBEC (SUITE)	
MANICOUAGAN	
Club d'ornithologie de la Manicouagan	C.P.2513, Baie-Comeau, Qc, G5C 2T2
MONTÉRÉGIE	
Club des ornithologues de Châteauguay	15, boul. Maple, Châteauguay, Qc, J6J 3P7
Club du loisir ornithologique Maskoutain	2070, Saint-Charles, Saint-Hyacinthe, Qc, J2T 1V2
Club d'ornithologie de Longueuil	C.P., comptoir Jacques-Cartier, Longueuil, Qc, J4J 5J4
Société d'observation de la faune ailée du Sud-Ouest	C.P. 27, Saint-Thimothée, Qc, J0S 1X0
Club d'ornithologie de Sorel-Tracy	C.P. 1111, Sorel, Qc, J3P 7L4
MONTRÉAL	
Société québécoise de protection des oiseaux	C.P. 43, succ. B, Montréal, Qc, H3B 3J5
Club d'ornithologie d'Ahuntsic	C.P. 34045, 1221 Fleury Est, Montréal, Qc, H2C 3K4
Société de biologie de Montréal	4777, av. Pierre-de-Coubertin, Montréal, Qc, H1v 1B3
OUTAOUAIS	
Club des ornithologues de l'Outaouais	C.P. 419, succ. A, Hull, Qc, J8Y 6P2
QUÉBEC	
Club des ornithologues de Québec	Domaine de Maizerets, 2000 boul. de Montmorency, Québec, Qc, G1J 5E7
SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN	
Club des ornithologues amateurs du Saguenay-Lac-Saint-Jean	C.P. 1265, Jonquière, Qc, G7S 4K8

Annexe C

Liste des espèces d'oiseaux du Québec en difficulté

Nom français	Nom scientifique	Robert	COSEPAC	A.M. (1993)
Aigle royal	*Aquila chrysaetos*	V		SDMV
Bruant à queue aiguë	*Ammodramus caudacutus*			SDMV
Bruant de Henslow	*Ammodramus Henslowii*		DD	
Bruant de Le Conte	*Ammodramus leconteii*			SDMV
Bruant sauterelle	*Ammodramus savannarum*	V		SDMV
Buse à épaulettes	*Buteo lineatus*		V	SDMV
Canard arlequin	*Histrionicus histrionicus*		DD	SDMV
Chouette cendrée	*Strix nebulosa*	V		SDMV
Dindon sauvage	*Meleagris gallopavo*	V		
Épervier de Cooper	*Accipiter cooperii*		V	SDMV
Faucon pélerin, anatum	*Falco peregrinus anatum*	V		SDMV
Faucon pélerin, toundrius	*Falco peregrinus tundrius*			SDMV
Grèbe cornu	*Podiceps auritus*		V	
Grèbe jougris	*Podiceps grisegena*		V	
Hibou des marais	*Asio flammeus*	V	V	SDMV
Mouette blanche	*Pagophila eburnea*		V	
Paruline azurée	*Dendroica cerulea*	V	DD	
Paruline hochequeue	*Seiurus motacilla*		V	SDMV
Paruline de Kirtland	*Dendroica kirtlandii*	V	V	
Petit Butor	*Ixobrychus exilis*	DD	V	SDMV
Petit-Duc nain	*Otus Asio*	DD	DD	SDMV
Pic à tête rouge	*Melanerpes erythrocephalus*	M	DD	SDMV
Pie-grièche migratrice	*Lanius ludovicianus migrans*	V		SDMV
Pluvier siffleur	*Charadrius melodus*	DD	V	SDMV
Pygargue à tête blanche	*Halieaetus leucocephalus*	M	M	SDMV
Râle jaune	*Coturnicops noveboracencis*	V		SDMV
Sterne caspienne	*Sternia caspia*			SDMV
Sterne de Dougall	*Sterna dougallii*			
Tohi à flancs roux	*Pipilo erythrophthalmus*			
Troglodyte à bec court	*Cistothorus platensis*			

COSEPAC (1997)

ROBERT (1989)

D — *en danger de disparition,*
"toute espèces exposée à une disparition ou à une extermination imminente"

V — *vulnérable,*
"toute espèce qui est préoccupante à cause de caractéristiques qui la rendent particulièrement sensible aux activités humaines ou à certains phénomènes naturels"

M — *menacée*
toute espèce pouvant devenir en danger de disparition si les facteurs limitants auxquels elle est exposée ne sont pas supprimés

Annexe C

Liste des espèces d'oiseaux du Québec en difficulté

Arrêté ministériel SDMV *susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable,* Québec, 1993

Les oiseaux et l'évaluation environnementale

Méthodes d'inventaires et analyse des résultats

Serge Lemieux
Division des évaluations environnementales

et

Jean-Pierre L. Savard
Service canadien de la faune

Environnement Canada
Région du Québec

Mai 1997

Description des communautés aviennes nicheuses

Le concept

La réalisation de projets de développement a souvent pour conséquence la destruction ou la modification d'habitats d'oiseaux migrateurs. Les espèces qui se reproduisaient dans les secteurs touchés vont perdre leur habitat ou le voir se modifier à un point tel que plusieurs d'entre elles ne pourront plus s'y reproduire. L'étude d'impact doit donc tenter d'identifier les espèces qui y perdront un habitat et celles qui en gagneront dans le cas d'une modification.

Pour ce faire, il nous faut connaître la composition et la densité de l'avifaune nicheuse de chacun des principaux habitats touchés, ainsi que la composition de l'avifaune nicheuse des milieux similaires à ceux qui découleront de la réalisation du projet le cas échéant.

Ainsi, il sera alors possible de traduire les pertes d'habitats en termes de couples nicheurs affectés.

Cette approche implique que la couverture végétale des secteurs touchés aura fait l'objet au préalable d'une description et d'une cartographie adéquate. C'est sur la base de cette cartographie que sera réalisée la caractérisation de l'avifaune nicheuse.

Sources d'information

Il existe de nombreuses sources de données sur la composition de l'avifaune nicheuse des différents types d'habitats. La liste des références bibliographiques en propose quelques-unes qui pourront servir de pistes de départ. L'annexe **E** présente les sources de données sur la faune aviaire et ses habitats au Québec. De plus, l'annexe **F** présente la liste des groupes d'ornithologues amateurs du Québec. Ceux-ci peuvent fournir une information précieuse sur l'avifaune locale.

Il est important de noter toutefois que seuls les ouvrages qui associent des densités de couples nicheurs à des habitats peuvent éventuellement servir à caractériser l'avifaune nicheuse des habitats qui seront touchés par le projet. Les résultats d'inventaires de colonies d'oiseaux fournissent habituellement une information de première qualité. Par contre, d'importantes bases de données comme le fichier du Club des ornithologues du Québec ou l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional ne peuvent servir à caractériser l'avifaune nicheuse d'un site puisque les données ne tiennent pas compte de l'habitat. Elles sont cependant très utiles pour dégager un portrait général et permettent souvent d'attirer l'attention sur certaines espèces en difficulté.

Compte tenu des variations locales et des nombreux facteurs qui influencent la composition de l'avifaune nicheuse d'un habitat il est recommandé toutefois de réaliser des inventaires sur le terrain pour procéder à cette caractérisation.

Méthodes d'inventaires

Il existe plusieurs méthodes d'inventaire des oiseaux nicheurs, chacune avec ses avantages et ses inconvénients. Nous présentons ci-dessous un bref résumé des méthodes les plus utilisées. De plus nous proposons dans les références bibliographiques des ouvrages spécialisés qui décrivent en détail ces méthodes et leurs variantes ou qui font l'analyse de leur efficacité.

L'inventaire intégral

L'inventaire intégral consiste à procéder au dénombrement des nids ou des jeunes dans toute la zone d'étude durant la période de nidification. Il s'agit de dénombrer systématiquement les couples, nids, jeunes ou mâles observés en plein chant. L'inventaire sera réalisé très tôt le matin, lorsque les oiseaux sont très actifs. Nous recommandons au moins deux visites du site espacées d'au moins trois semaines. Cette méthode convient bien à des projets où les habitats touchés sont de petite superficie, variés et facilement accessibles. C'est une approche exigeante en terme d'efforts, mais qui présente l'immense avantage de donner un portrait complet de l'avifaune nicheuse, sans avoir à extrapoler. Les méthodes utilisées pour l'inventaire par échantillonnage discuté ci-dessous peuvent être adaptées pour réaliser un inventaire global.

L'inventaire par échantillonnage

Règle générale, les superficies susceptibles d'être affectées par les projets se révèlent trop importantes pour faire l'objet d'un inventaire intégral. Il convient alors de choisir une stratégie d'échantillonnage adaptée à la situation. Le principe général consiste à inventorier l'avifaune nicheuse de parcelles-échantillons représentatives des habitats touchés et d'extrapoler les résultats à la totalité des superficies qui seront affectées pour chacun des types d'habitats.

Méthode de la cartographie des territoires ou (plans quadrillés)

Cette méthode consiste à faire l'inventaire d'un quadrat d'environ dix hectares, représentatif de l'habitat dont on veut caractériser l'avifaune nicheuse. La technique de prise de données repose sur le comportement territorial des oiseaux et vise à délimiter les territoires des différentes espèces qui se reproduisent dans le quadrat. Les observations de mâles en plein chant ou d'interactions intraspécifiques sont reportées sur une carte. Un total de 7 à 10 visites est cependant nécessaire pour obtenir un portrait suffisamment précis de la situation. Bibby et al. (1992) discutent des variantes associées à cette approche. Cette méthode nécessite elle aussi beaucoup d'efforts, mais permet d'obtenir des densités de couples nicheurs par type d'habitat relativement précises.

La cartographie des territoires se prête bien à des situations où les superficies touchées sont assez importantes, mais relativement homogènes en termes de diversité d'habitats.

Méthode du point d'écoute

La méthode du point d'écoute (Ralph et al. 1993) convient particulièrement bien aux milieux forestiers et aux terrains accidentés. Elle consiste à dénombrer, à partir d'un point fixe, les oiseaux observés ou entendus à l'intérieur d'un cercle imaginaire de rayon fixe ou illimité, centré sur l'observateur. Une approche répandue consiste à recueillir les données par bandes concentriques. En milieu boisé nous recommandons: 0-50m; 50-75m et 75-Infini. En milieu ouvert il est préférable d'ajouter un cercle: 0-50m; 50-75m; 75-100m et 100-Infini. Le temps d'écoute est de dix minutes. La récolte des données par bandes concentriques permet une plus grande flexibilité dans la comparaison des résultats avec d'autres études qui auraient utilisé un rayon fixe de 50m, 75m. ou illimité. Au départ, l'estimation des distances en milieu forestier peut être difficile pour bien des observateurs ; Kepler et Scott (1981, cité dans Ralph et al. 1993) fournissent des conseils qui faciliteront l'estimation des distances. L'observateur doit aussi bien connaître l'avifaune locale et il doit pouvoir identifier les espèces par leur chant et leur cri. Cette méthode doit être utilisée au printemps durant la période de nidification. Il est recommandé de visiter les stations d'écoute à au moins deux reprises durant cette période.

Cette technique permet surtout d'obtenir des indices d'abondance relative des différentes espèces dans les habitats inventoriés. Il est aussi possible de calculer des densités à partir des résultats obtenus et d'extrapoler à l'ensemble des habitats touchés. La précision est cependant moindre, mais permet tout de même de dériver une

approximation quantitative des couples nicheurs des différentes espèces qui pourraient être touchées par le projet. Il s'agit de la méthode la moins onéreuse pour inventorier de grandes surfaces aux habitats très diversifiés.

Une variante de cette technique est souvent utilisée pour inventorier les marécages. Dans ce cas le point d'écoute prend la forme d'un demi-cercle et à cause de la visibilité accrue on utilise un rayon de 100m. Cette variante peut aussi être utilisée en milieu agricole dans le cadre d'inventaires réalisés le long des routes.

Méthode d'inventaire par transect.

L'inventaire par transect, à l'instar de la méthode du point d'écoute, vise à consigner le maximum d'observations plutôt que de chercher à délimiter les territoires. La méthode consiste à se déplacer le long d'un transect et à enregistrer le maximum possible d'observations. Le temps d'observation par unité de surface est plus court qu'avec la méthode du point d'écoute car l'observateur se déplace. Par contre, les superficies couvertes par unité de temps sont beaucoup plus importantes, ce qui permet d'augmenter l'effort d'échantillonnage. Burnham et al., 1980, présentent une revue et une analyse très détaillées des différentes variantes de cette méthode et des facteurs à tenir compte. On peut choisir d'estimer la distance à laquelle se trouve l'oiseau détecté ou à l'instar de la méthode du point d'écoute, recueillir les données par bandes successives de 25m. (0-25m; 25-50m; etc.). Le nombre de bandes est fonction du type d'habitat et de la visibilité.

Particulièrement bien adaptée aux projets linéaires, l'inventaire par transect peut cependant présenter des difficultés majeures dans les habitats où les déplacements s'avèrent difficiles à cause de la nature de la végétation ou du substrat.

Utilisation de "Play Back"

Cette méthode a pour objectif d'inventorier des espèces cibles difficiles à repérer par les méthodes usuelles. On utilise souvent cette approche comme technique complémentaire à la méthode d'inventaire retenue. La méthode consiste à faire jouer à l'aide d'un magnétophone portatif, des enregistrements de chants d'espèces cibles. Souvent, les espèces ciblées répondront presque immédiatement à des chants préenregistrés de leur espèce. Les visites sont effectuées au moment de la journée où les espèces cibles sont les plus actives, généralement le matin ou en soirée. On utilise aussi les "Play Back" pour accroître l'efficacité de la méthode des plans quadrillés ou pour mieux déterminer les limites du territoire d'une espèce donnée.

Inventaire de sauvagine : inventaire au sol des couples nicheurs

Cette technique vise à évaluer les densités de couples de canards nicheurs à partir d'inventaires réalisés au sol (Bordage et al. 1989). Les parcelles d'inventaire ont une superficie de 1 km^2 et on peut les visiter à pied, en canot ou par d'autres moyens selon le milieu. L'inventaire est réalisé au printemps, durant la période de ponte ou au début de la période d'incubation. Une parcelle donnée n'est visitée qu'une seule fois durant la saison et en une seule visite. L'inventaire doit être réalisé durant les cinq premières heures du jour.

Le SCF a utilisé cette technique dans plusieurs secteurs répartis le long du fleuve et de l'estuaire du Saint-Laurent de même que dans la rivière Saguenay. La couverture géographique des inventaires varie d'une région à une autre, mais il est pertinent de vérifier auprès du SCF s'il dispose de données portant sur la zone visée par un projet donné. Ces données pourraient être utilisées à des fins comparatives. En général il sera souhaitable de réaliser un nouvel inventaire, en particulier si les données datent de plusieurs années ou si l'habitat a été modifié depuis.

Inventaire de sauvagine : inventaire des couples nicheurs par hélicoptère

Cette méthode relativement coûteuse sera avantageuse lorsque de grandes superficies de terrain peu accessible devront être inventoriées. Il s'agit d'une méthode utilisée à chaque année dans le cadre du "Black Duck Joint Venture" pour les inventaires de sauvagine dans l'est du Canada et le nord-est des États-Unis (Anonyme, s.d.). Puisqu'elles couvrent un vaste territoire et qu'elles sont mises à jour à chaque année, les données existantes peuvent parfois servir à l'évaluation environnementale de projets.

L'inventaire est réalisé dans des parcelles de 10 x 10 km. En plus du pilote, l'équipage est composé d'un membre chargé de la navigation et de l'entrée des données et d'un ou deux observateurs qui repèrent et dénombrent les individus. Les observations sont effectuées au printemps, au début de la période de nidification. Elles auront lieu immédiatement après l'arrivée des espèces migratrices et l'établissement des territoires, après le départ des espèces qui ne se reproduisent pas localement et avant que les mâles ne quittent leur territoire suite à l'accouplement. Cette période varie de la fin avril au début juin selon les régions.

Quelle méthode choisir ?

Le choix d'une ou plusieurs méthodes est fonction de plusieurs facteurs comme la superficie, la diversité des habitats et la présence potentielle d'espèces en difficulté.

Plusieurs ouvrages font une rétrospective des méthodes d'inventaires et suggèrent des stratégies d'échantillonnage adaptées à différentes situations. Bibby et al., 1992 présentent une excellente revue des techniques en usage et élaborent sur les biais et les prémisses sur lesquelles chaque méthode se base.

D'autres ouvrages comme Ralph et al. 1980 abordent en profondeur la question des dénombrements d'oiseaux et font le point sur des facteurs particuliers comme les différences de capacité de détection d'un observateur à l'autre.

Analyse et présentation des résultats

La démarche

Pour chaque type d'habitat inventorié, calculer la densité de couples nicheurs par unité de surface pour chaque espèce d'oiseaux considérée comme nicheuse.

Appliquer les informations qui précèdent aux superficies des différents habitats qui seront touchés ou modifiés par le projet. Les chiffres obtenus permettront de connaître les espèces qui seront les plus touchées par le projet.

Les résultats pourraient être présentés de la façon suivante:

Tableau 1

Érablière Laurentienne

Superficie de la parcelle-échantillon: 3,5 Hectares Superficie touchée: 7,0 Hectares

Espèces	*Nb. De couples nicheurs inventoriés*	*Densité de couples nicheurs par Hectare*	*Nb. Total de couples nicheurs touchés par le projet*
Pioui de l'Est	2	0,57 (2coup/3,5 ha)	3,99 (0,57 X 7,0 ha)
Viréo aux yeux rouges	3	0,86 (3coup/3,5 ha)	6,02 (0,86 X 7,0 ha)
Paruline couronnée	1	0,29 (1coup/3,5 ha)	2,03 (0,29 X 7,0 ha)

Tableau 2

Nombre total de couples nicheurs affectés

Espèces	*Érablière*	*Sapinière*	*Aulnaie*	*etc.*	*Total*
Pioui de l'Est	3.99				3.99
Moucherolle des aulnes			4.54		4.54
Grive à dos olive		2.68			2.68
Viréo aux yeux rouges	6.02				6.02
Paruline couronnée	2.03				2.03
Paruline masquée			5.32		5.32
Paruline flamboyante		1.04	2.77		3.81
Bruant à gorge blanche	0.85	3.42			4.27

NOTE: Il est important de préciser dans le cas des points d'écoute le rayon utilisé pour calculer les densités

Interprétation des résultats

Description des particularités de la ressource

Bien qu'elle ne soit pas garante de l'absence d'impact, la préservation de l'intégrité de l'habitat constitue habituellement une bonne pratique en matière d'atténuation des impacts. À cet égard, plusieurs caractéristiques de l'habitat, des populations ou des communautés d'oiseaux peuvent influencer de façon importante l'interprétation des résultats et l'évaluation des impacts du projet. Bien que l'information nécessaire puisse varier en fonction de l'échelle du projet, et de l'impact attendu, une attention particulière devrait être portée aux éléments ci-dessous:

Les habitats

- Est-ce que les habitats sont continus, fragmentés ou dispersés?
- Est-ce que certains habitats inventoriés peuvent être considérés comme des habitats ou des écosystèmes rares?
- Quelle est leur abondance relative dans le paysage régional?
- Est-ce qu'ils présentent des caractéristiques physiques (topographie, géologie, géomorphologie, hydrographie) ou biologiques (végétation) qui leurs donnent un caractère particulier?
- Est-ce que certains habitats inventoriés font l'objet d'un programme de conservation ou de rétablissement particuliers?
- Est-ce que certains habitats ont un statut particulier (Réserve, sanctuaire, halte migratoire)?

Les espèces

- Quelles sont les espèces les plus touchées par le projet?
- Est-ce que des espèces en difficulté se retrouvent parmi les espèces inventoriées?
- Est-ce que certaines de ces espèces connaissent un déclin?
- Est-ce que certaines espèces font l'objet d'un effort de rétablissement particulier?
- Est-ce que certaines espèces sont identifiées comme espèces prioritaires dans un programme de gestion (par exemple le Plan nord-américain de gestion de la sauvagine)?

L'écologie des espèces

- Quelles sont les caractéristiques de la distribution des espèces touchées:
    - Distribution clairsemée
    - À la limite de l'aire de distribution
    - Sous-population locale ou régionale
    - Espèces coloniales
    - etc...

- Est-ce que ces espèces sont très spécifiques dans le choix de leur habitat? Ont-elles des exigences critiques?
- Quels sont les caractéristiques ou les facteurs qui influencent ou gouvernent la présence d'espèces particulières dans ces habitats?
- Est-ce que certains habitats sont uniques ou font l'objet d'une utilisation très spécifique et exclusive de la part de l'avifaune?
- Est-ce que certains habitats abritent une communauté particulière d'espèces, une communauté unique?

Environnement et Évaluation environnementale

Ministère de l'environnement et de la faune du Québec
Direction de la faune et des habitats
150, boulevard René-Lévesque Est, 5e étage
Québec (Québec)
G1R 4Y1

Téléphone: (418) 644-2823
Télécopieur: (418) 646-6863

Ministère de l'environnement et de la faune du Québec
Directions de l'évaluation environnementale en milieu terrestre, des projets industriels et en milieu hydrique et nordique.
Édifice Marie-Guyart, 6e étage
675, boulevard René-Lévesque Est
Québec (Québec)
G1R 5V7

Téléphone: Milieu terrestre (418) 521-3900
Projets industriels (418) 521-3933
Hydrique et Nordique (418) 521-3850
Télécopieur: (418) 644-8222

Affaires autochtones

Ministère des affaires indiennes et du nord Canada
Case postale 51127, Comptoir postal G.Roy
320, rue St-Joseph Est
Québec (Québec)
G1K 8Z7

Téléphone:1-800-263-5592
Télécopie :(418) 648-4040

Ministère de l'environnement et de la faune du Québec
Direction des affaires intergouvernementales et des relations avec les Autochtones
Édifice Marie-Guyart, 8e étage
675, boulevard René-Lévesque Est
Québec (Québec)
G1R 5V7

Téléphone: (418) 643-8209
Télécopieur: (418) 644-4598

Territoires protégés fédéraux

Parcs Nationaux
Parcs Canada
3 Passage du Chien-d'Or, C.P. 6060
Québec (Québec)
G1R 4V7

Téléphone: (418) 648-4042
Télécopieur: (418) 648-5994

Réserves nationales de Faune
Environnement Canada
Service canadien de la faune
1141, Rte. De l'Église, C.P. 10100
Ste-Foy, Québec, G1V 4H5

Téléphone: (418) 648-7225
Télécopieur: (418) 649-6475

Refuges d'oiseaux migrateurs
Environnement Canada
Service canadien de la faune

1141, Rte. De l'Église, C.P. 10100
Ste-Foy, Québec, G1V 4H5

Téléphone: (418) 648-7225
Télécopieur: (418) 649-6475

Territoires protégés provinciaux

Réserves écologiques
Direction de la conservation et du patrimoine écologique
2360, chemin Sainte-Foy, 1er étage
Sainte-Foy (Québec)
G1V 4H2

Téléphone: (418) 643-5397
Télécopieur: (418) 646-6169

Parcs québécois
Direction des parcs québécois
150, boulevard René-Lévesque Est, 6e étage
Québec (Québec)
G1R 4Y1

Téléphone: (418) 644-9393
Télécopieur: (418) 644-8932

Réserves fauniques du Québec
Société des établissements de plein air du Québec
Service des ventes et réservations
C.P. 1010, Québec (Québec)
G1K 8X4

Téléphone: (418) 890-6527
Télécopieur: (418) 528-6025

Aspects socio-économiques

Tourisme Québec (Associations touristiques, etc.)
C.P. 979
Montréal (Québec)
CANADA
H3C 2W3

Téléphone: 1-800-363-7777
Télécopieur: (514) 864-3838
info@tourisme.gouv.qc.ca
http://www.gouv.qc.ca/tourisme/

Direction des territoires fauniques, de la réglementation et des permis (Pourvoiries)
150, boulevard René-Lévesque Est, 4e étage
Québec (Québec)
G1R 4Y1

Téléphone: (418) 643-7674
Télécopieur: (418) 528-0834

Les types d'impacts

Grille	Impacts sur l'habitat								Impacts sur les oiseaux	
	PERTE		REMPLACEMENT		PERTURBATION					
Court Terme (Durant les travaux)	Nidification		Nidification		Nidification				Nidification	
	Autres		Autres		Autres				Autres	
Long Terme (Après les travaux)	Nidification		Nidification		Nidification				Nidification	
	Autres		Autres		Autres				Autres	

Notes explicatives

Le terme

Le court terme réfère généralement à l'étape de réalisation des travaux. Le long terme comprend la période de recolonisation par la végétation jusqu'à un stade relativement stable.

La perte d'habitats

Découle généralement de la coupe de la végétation ou de la destruction d'un substrat comme les dunes ou les plages. Elles peuvent être suivies d'un remplacement à long terme ou tout simplement s'avérer des pertes nettes d'habitats. Les pertes nettes ont un impact global sur l'avifaune. Il ne suffit pas d'affirmer que les oiseaux iront ailleurs. Il faut évaluer l'importance de cet impact.

Le remplacement d'habitats.

Règle générale, un remplacement est précédé d'une perte d'habitats lors des travaux. Il est possible théoriquement de concevoir un remplacement à court terme. En pratique cependant, le remplacement a généralement lieu après les travaux.

Les perturbations de l'habitat

Il s'agit de toutes les perturbations du milieu autres qu'un changement important du couvert végétal. La contamination par des substances toxiques en est un exemple. Il peut parfois s'agir d'une modification de l'équilibre écologique imputable aux impacts sur la végétation comme la vulnérabilité à la prédation par exemple.

LES IMPACTS SUR LES HABITATS ET SUR LES OISEAUX - MODIFICATIONS OU PERTURBATIONS

MODIFICATIONS OU PERTURBATION D'HABITATS	• L'habitat subsiste, mais avec des modifications de ses composantes, pouvant simplement diminuer la capacité de support du milieu, mais également entraîner des modifications plus importantes à l'équilibre écologique.	
IMPLANTATION D'OBSTACLES PHYSIQUES	• Évaluez les répercussions des modifications ou des perturbations des caractéristiques physiques de l'habitat	• Augmentation du risque de mortalité, par collision avec tours de communication, lignes à haute tension, éoliennes, bâtisses très fenestrées. • Effets de barrière, changement de patrons d'utilisation du territoire (lignes à haute tension, routes, etc.) • Utilisation des installations par les oiseaux, par exemple les pylônes pour la nidification des rapaces.
MODIFICATION DE LA DISPONIBILITÉ DES SOURCES DE NOURRITURE	• Évaluez quels effets aurait la compétition pour la nourriture. • Précisez si la compétition est intra- ou interspécifique.	• Effets sur le taux de croissance, élevage et développement des jeunes, contraintes de temps (dates de migration). • Recherche d'autres sources de nourriture, déplacement de populations, dommages aux biens et aux cultures. • Changement de la relation prédateur-proie.
CLIMAT, RÉGIME HYDRIQUE	• L'ennoiement ou l'assèchement de grandes superficies peuvent entraîner des variations importantes du climat local. • Les changements aux niveaux d'eau, aux horaires et à l'ampleur des marnages des réservoirs, l'augmentation de la turbidité, peuvent entraîner les mêmes restrictions sur l'utilisation des habitats.	• Changement des dates de prise en glace et de débâcle des plans d'eau, utilisation nulle ou réduite des habitats à certaines périodes. • Plus haut taux d'humidité, augmentation du risque épidémiologique.
CONTAMINATION PAR DES SUBSTANCES TOXIQUES	• Faites la distinction entre des rejets volontaires et les déversements accidentels.	• L'arrosage aux pesticides, le rejet d'effluents contaminés ou l'enfouissement peuvent remettre des

		substances toxiques en circulation dans le milieu.
	• Dans le second cas, discutez des probabilités d'occurrence du risque et décrivez le plan d'intervention d'urgence s'il y a lieu.	• La fuite d'un réservoir d'essence, un camion renversé ou un bateau échoué constituent des sources de déversements accidentels.
	• Précisez les substances concernées, discutez des quantités, des cheminements dans le milieu, de la bio-accumulation dans la chaîne alimentaire et des différentes voies d'exposition des oiseaux, de la persistance des substances et de la durée de l'impact.	

DÉRANGEMENT	• Précisez si le dérangement est dû
	  • au bruit,
	  • au mouvement
	  • à la manipulation des animaux
		• avions à réaction, machinerie
		• machinerie, voitures, marcheurs, VTT
		• recherche, cueillette

	• Précisez si la perturbation est continue, répétée ou épisodique.	
	• Précisez les conséquences de la perturbation.	• bris du lien familial, augmentation de la prédation, etc.

IMPACTS SUR LES USAGES DE LA RESSOURCE

ACTIVITÉS CONSOMMATRICES		
CHASSE DE SUBSISTANCE	•	• Ouverture du territoire et récolte nonautochtone • Déplacement de populations d'oiseaux par rapport aux terrains de chasse

CHASSE SPORTIVE	• Précisez si les effets affectent:
	  • la ressource
	  • l'activité
	• Précisez si un statut particulier est accordé au site
		
		• les oiseaux n'utilisent plus le site
		• perte d'accès au site, perte du droit de chasser.
		• réserve écologique, parc de conservation.

CUEILLETTE D'OEUFS OU DE DUVET	• Préciser si le projet a des effets sur l'accès au site ou sur le succès de la récolte, et quels sont les éléments responsables.	• dérangement, etc.
ACTIVITÉS NON-CONSOMMATRICES		

OBSERVATION	• Précisez si les effets affectent:
	  • la ressource, ou
	  • l'activité
	• Précisez si un statut particulier est accordé au site
		
		• Les oiseaux n'utilisent plus le site
		• Perte d'accès au site, perte du droit de chasser?
		• Réserve écologique, parc de conservation.

ACTIVITÉS RÉCRÉO-TOURISTIQUES	• Précisez s'il s'agit • Perte de la ressource • Perte du lien ressource-population • Des impacts négatifs remettent en question l'événement	• Par exemple: • l'oie blanche ne fréquente plus les battures • autoroute sur les battures • dommages aux cultures
VALEUR CULTURELLE		
HISTOIRE		
ARTS		
SOCIÉTÉ ET TRADITIONS	Est que la perte ou la diminution de la ressource menace un événement ou une tradition qui contribue à la cohésion du groupe et au maintien du mode de vie traditionnel	Goose Break

ASPECTS SOCIO-ÉCONOMIQUES

EMPLOIS	• Précisez s'il s'agit d'emplois
	  • directs
	  • indirects
		• Guides de pourvoirie, etc.
		• Emplois dans l'hôtellerie régionale

REVENUS ET PROFIL SOCIO-ÉCONOMIQUE	• Préciser les effets sur les revenus et les effets indirects sur l'économie.	
	• Précisez l'étendue des répercussions	• Économie locale, régionale, etc.

Formulaire abrégé pour l'évaluation des impacts cumulatifs

Les Productions Héritage-Biodiversité
pour
Environnement-Canada
Division des évaluations environnementales

Environnement Canada
Région du Québec

1995

Annexe L

Évaluation des impacts cumulatifs

1)	**Y A-T-IL CUMUL D'IMPACTS AVEC D'AUTRES ACTIVITÉS?**					
SI OUI, PRÉCISEZ		durée du projet ou	0-5 ans	5-25 ans	25-100	>100
Cumul avec les impacts des projets passés						
Cumul avec les impacts des projets à venir						
les deux ensemble						

Est-ce que des évaluations environnementales ou des analyses antérieures ont identifié des enjeux et des effets cumulatifs importants, bénéfiques ou négatifs, pour ce type de projet?	OUI		NON	
Est-ce que ces évaluations auraient permis de définir des pertes, des gains, et des ressources financières nécessaires à restaurer la ressource environnementale, pour les effets cumulatifs associés à ce type de projet?	OUI		NON	
Est-ce que le projet présente des impacts sur le milieu jugés négligeables, mais qui pourraient être cumulés à une multitudes de projets ou d'impacts similaires?	OUI		NON	

2)	**QUELLE EST LA RESSOURCE AFFECTÉE PAR LE CUMUL DES IMPACTS?**			
LE MILIEU BIOPHYSIQUE				
un habitat	T= en milieu terrestre	A=en milieu aquatique	H=en milieu humide	
une (des) espèce(s)	A=animale, V=végétale		si oui, une sous-population L=locale, R=régionale	
une communauté d'espèce				
LE MILIEU ATMOSPHÉRIQUE				
LE MILIEU HUMAIN				
S=climat sonore	V=milieu visuel	O=climat olfactif	S=santé et sécurité	T=utilisation du territoire

3)	**DE QUELLE NATURE SONT LES IMPACTS CUMULATIFS?**		
A)	LA CONTAMINATION DU MILIEU		
Le milieu atmosphérique			
3.1	TRANSPORT À DISTANCE DE POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES		
	A=dépôts acides, O, T, P=produits chimiques Oxydants, Toxiques ou Persistants		
3.2	QUALITÉ DE L'AIR EN MILIEU HABITÉ		
	S=smog urbain (NOx, VOCs, SOx, etc)	P=poussières et autres matériaux	
3.3	MODIFICATIONS CLIMATIQUES		
	O=atteinte à la couche d'ozone (CFC, etc)	S=effet de serre (CO_2, CH_4, etc)	

3)	DE QUELLE NATURE SONT LES IMPACTS CUMULATIFS (SUITE)?	
Le milieu biophysique		
3.4	AUGMENTATION DE LA CHARGE SÉDIMENTAIRE, CHIMIQUE ET THERMIQUE DES EAUX DE SURFACE C=contamination chimique S=sédiments en suspension ou envasement R=réchauffement	
3.5	RÉSERVES D'EAU SOUTERRAINE S=surexploitation, réduction C=contamination	
3.6	CONTAMINATION DU MILIEU ET DE LA CHAÎNE ALIMENTAIRE C=produits chimiques agricoles, sylvicoles et horticoles R=rejets industriels ou domestiques D=déchets toxiques	
B)	LA PERTE D'ESPÈCES ET D'HABITATS	
3.7	PERTE D'HABITATS P=perte (construction, assèchement, culture, etc) R=perturbations répétées ou continues C=contamination M=morcellement E=érosion	
3.8	PERTE D'ESPÈCES H=perte d'habitats E=augmentation du taux d'exploitation C=contamination	
3.9	PERTE DE LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE G=génétique S=spécifique L=sous-population locale N=nationale I=internationale	
C)	LES EFFETS SUR LE MILIEU HUMAIN	
3.10	EFFETS SUR LE MODE DE VIE S=structure ou organisation sociale C=valeurs culturelles U=usage et production de ressources T=transport et communication V=Loisirs et activités récréatives, tourisme, villégiature	
3.11	EFFETS SUR L'ÉCONOMIE ET L'EMPLOI Nombre d'emplois (P=pertes, G=gain) R=revenu et profil socio-économique Économie (L=locale, R=régionale, N=nationale)	

4) ORDRE DE GRANDEUR ET TYPE D'EFFET		
4.1 DANS QUELLE MESURE LA COMPOSANTE A DÉJÀ ÉTÉ AFFECTÉE PAR DES PROJETS PASSÉS, À QUELLE ÉCHELLE, ET QUELLE EST L'AMPLEUR DES IMPACTS?		<5% Peu important
		5-20% Important
À l'échelle L=locale R=régionale N=nationale I=internationale		20-50% Très important
		>50% Majeur
4.2 EST-IL POSSIBLE DE DÉGAGER UNE (DES) TENDANCE(S) DES EFFETS CUMULATIFS SUR LA RESSOURCE?		
Dans le temps, effets + de plus en plus fréquents - de moins en moins fréquents = fréquence constante		
En superficie, effets + de plus en plus importants - de moins en moins importants =équivalents		
4.3 QUELLE EST L'ÉTENDUE TOUCHÉE PAR LES IMPACTS CUMULATIFS, INCLUANT LE PROJET?		0-1 km
Précisez R=rayon, en milieu terrestre ou en lac,		1-5 km
D=distance, de rivière, de rivage,		5-20 km
Milieu atmosphérique D= longueur de panache, L=largeur moyenne du panache,		>20 km
ou Extérieur de la zone du projet		Extérieur de la zone du projet
Milieu humain L=locale R=régionale P=provinciale N=nationale I=internationale		Milieu humain
4.4 EST-CE QUE LA SUPERFICIE OU L'ÉTENDUE DE LA ZONE AFFECTÉE POURRAIT ÊTRE AUGMENTÉE?		
P=par le projet proposé F=par les projets futurs N=non, par aucun des deux S=Ne sait pas		
4.5 QUELLE SERAIT LA CONTRIBUTION DU PROJET À L'EFFET CUMULATIF MOYEN ANNUEL?		
N=négligeable (<1%) I=significatif (1-10%) T=très significatif (>10%) P=plus important que les projets passés		
4.6 QUELLES SERAIENT LES CONSÉQUENCES DE L'EFFET CUMULATIF DU PROJET?		
A=pas d'effet apparent I=identique au passé C=effet croissant, plus important que par le passé D=effets discontinus S=Synergie, combinaisons, nouveaux impacts		
4.7 POUR LA (LES) COMPOSANTE(S) CONCERNÉE(S), EXISTE-T-IL UN SEUIL DÉFINISSANT LA CAPACITÉ DE SUPPORT DU MILIEU?		
O=objectif d'émission ou de rejet N=norme ou directive de la qualité du milieu S=seuil connu (dose léthale ou subléthale, charge max.) E=espèce en danger, vulnérable ou menacée H=habitat désigné ou protégé		
4.8 QUEL SERAIT L'EFFET DU PROJET SUR LA RÉSERVE DISPONIBLE PAR RAPPORT AU SEUIL?		
N=négligeable (<1%) I=significatif (1-10%) T=très significatif (>10%) D=le projet pourrait entraîner le dépassement du seuil S=le projet pourrait affecter la stabilité du milieu F=comme D, mais avec les projets futurs U=comme S, mais avec les projets futurs		
4.9 QUEL SERAIT L'EFFET DU PROJET SUR LA CAPACITÉ DE RÉGÉNÉRATION DU SYSTÈME OU DE LA RESSOURCE?		
R=récupération S=stabilité, la capacité reste la même D=la capacité est diminuée C=la capacité est compromise F=la capacité serait diminuée avec les projets futurs U=la capacité serait compromise avec les projets futurs		
4.10 QUELLE EST VOTRE ÉVALUATION GLOBALE DE L'EFFET CUMULATIF?		
Compte tenu des réponses ci-dessus, est-ce que l'impact cumulé serait plutôt		

Références bibliographiques

Section 1 - Lois et règlements

Gouvernement du Canada, 1991. La politique fédérale sur la conservation des terres humides. 16 p.

Environnement Canada, 1996. La politique fédérale sur la conservation des terres humides. Guide de mise en oeuvre à l'intention des gestionnaires des terres fédérales. Environnement Canada, Service canadien de la faune, Environnement Canada, 32 p.

Bond, W.K., K.W. Cox, T. Heberlein, E.W. Manning, D.R. Witty et D.A. Young, 1992. Guide d'évaluation des terres humides durables. Communication No. 1992-1. Conseil Nord-américain de conservation des terres humides (Canada), Ottawa (Ontario).

Environnement-Canada, 1995. Répertoire des guides techniques d'intervention en environnement. Partie 2: Lois et Règlements à considérer dans un projet environnemental.

Section 2 - Autres procédures

Environnement Canada, 1992. Profil administratif du Nord québécois. Environnement Canada, Conservation et Protection, région du Québec, Direction des évaluations environnementales et du Nord québécois, pagination multiple.

Gouvernement du Québec, 1994. L'évaluation environnementale des projets nordiques. Envirodoq EN940089. ISBN 2-550-28888-5. 16 pages.

Environnement Canada, 1989. Les processus fédéraux d'évaluation et d'examen des répercussions sur l'environnement et le milieu social au Nouveau-Québec. ISBN 0-662-54587-7. 12 pages

Section 3 - Sources de données

Chapdelaine, G., P. Dupuis et A. Reed, 1986. Distribution, abondance et fluctuation des populations d'Eider à duvet dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent. Dans A. Reid (réd.) Les eiders au Canada. Service canadien de la faune, Québec. Série de rapports no 47, pp. 6-11.

Reed, A., 1986. Eider down harvested and other uses of Common Eiders in spring and summer. Dans A. Reid (réd.) Les eiders au Canada. Service canadien de la faune, Québec. Série de rapports no 47, pp. 138-1461.

Reed, A., P. Dupuis, A. Bourget et H.L. Mandall, 1986. Sous-espèces d'Eider à duvet hivernant dans le golfe du St-Laurent. Dans A. Reid (réd.) Les eiders au Canada. Service canadien de la faune, Québec. Série de rapports no 47, pp. 89-91.

Chapdelaine, Gilles, 1995. Fourteenth census of seabird populations in the sanctuaries of the North Shore of the Gulf of St. Lawrence, 1993. Canadian-Field-Naturalist 109(2):220-226.

Chapdelaine, G., and J. Bédard, 1995. Recent Changes in the Abundance and Distribution of the Double-crested Cormorant in the St.Lawrence River, Estuary and Gulf, Québec, 1978-1990. Colonial Waterbirds 18 (Special Publication 1):70-77.

Références bibliographiques

Chapdelaine, G. and P. Brousseau, 1992. Distribution, Abundance, and Changes of Seabird Populations of the Gaspé Peninsula, Québec, 1979 to 1989. Canadian-Field-Naturalist 106(4):427-434.

Environnement-Canada, Service canadien de la faune, 1985. La sauvagine dans le système du Saint-Laurent. Atlas cartographique et annexe.

Erskine, A.J., 1977. Birds in Boreal Canada: Communities, Densities and Adaptation. Canadian Wildlife Service Report Series Number 41, 71 p.

Section 4 - Espèces en difficulté

Beaulieu, Hélène, 1992. Liste des espèces de la faune vertébrée susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. Ministère du loisir, de la chasse et de la pêche. Vii, 107 p. : 7 ill. ; 154 réf. ISBN 2550271041

A.M., 1993. Arrêté du ministre de l'Environnement et du ministre du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. ANNEXE. Liste des espèces de la flore vasculaire menacées ou vulnérables susceptibles d'être ainsi désignées. Gazette officielle du Québec, 23 juin 1993, 125e année, no 26. 6 pages.

COSEPAC, 1997. Liste des espèces en péril désignées par le Comité sur le statut des espèces en péril au Canada.

Robert, Michel, 1989. Les oiseaux menacés du Québec. Association québécoise des groupes d'ornithologues (A.Q.G.O.) et Environnement Canada , Service canadien de la faune, Région du Québec. 108 pages

Section 5 - Atlas et ouvrages encyclopédiques

Gauthier, J. et Y. Aubry (sous la direction de), 1995. Les oiseaux nicheurs du Québec: Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. Publié en collaboration avec la société québécoise de protection des oiseaux et le Service canadien de la faune. Montréal, xviii + 1295 p.

Section 6 - Méthodes d'inventaires

Bibby et al., 1992. Bird Census Techniques. Published for the British Trust for Ornithology and the Royal Society for the Protection of Birds. Academic Press. ISBN 0-12-095830-9. 257 pages.

Bordage, D., A. Bourget, P.Dupuis et D. Lehoux. 1989. Suivi des couples nicheurs de canards noirs dans le système du Saint-Laurent. Environnement Canada, Service canadien de la faune, 4p.

Burnham et al., 1980. Estimation of density from line transect sampling of biological populations. Wildlife Monograph. 72: 1-202.

Dauphin, Diane et Bruno Scherrer, 1982. Étude de l'avifaune. Parc de la Gatineau. Dénombrement des oiseaux terrestres en saison de nidification et calibrage des méthodes relatives (DRL et IPA). Université du Québec à Montréal. Laboratoire d'Ornithologie et de Biostatistiques, 26 p.

Emlen, J.T., 1971. Population densities of birds derived from transect counts. Auk 88:323-342

Références bibliographiques

Emlen, J.T., 1977. Estimating breeding season bird densities from transect counts. Auk 94: 455-468.

Franzeb, K.E., 1977. Inventory techniques for sampling avian populations. US Dep. Inter., Bur. Land Manage., Tech. Note 307, 17 p.

Ralph, C.J., and J.M. Scott, 1981. Estimating numbers of terrestrial birds. Stud. Avian Biol. 6. 630 p.

Reynolds et al., 1980. A variable circular-plot method for estimating bird numbers. Condor 81: 309-313.

Reynolds et al., 1980. A variable circular-plot method for estimating bird numbers. Condor 81: 309-313.

Robbins, C.S., 1978. Census techniques for forest birds. In "Management of southen forest for nongame birds". US Dep. Agric., For. Serv., Gen. Tech. rep. SE-14, pp.142-163.

Verner, J., 1985. Assessment of counting techniques. In "Current Ornithology", 2: 247-302, Ch. 8.

Section 7 - Modèles de la démarche de caractérisation

G.R.E.B.E., 1994. Aménagement hydroélectrique Sainte-Marguerite 3. Dénombrement de l'avifaune aquatique et terrestre dans le bassin de la rivière Sainte-Marguerite. Rapport présenté à Hydro-Québec, vice-présidence Ingénierie. Montréal, septembre 1994. x,63 p.,23 tabl.,5 fig., 8 ann.,4 photog.,3 cartes.

G.R.E.B.E., 1994. Aménagement hydroélectrique Sainte-Marguerite 3. Dénombrement de l'avifaune aquatique et terrestre dans le bassin de la rivière Sainte-Marguerite. Rapport présenté à Hydro-Québec, vice-présidence Ingénierie. Montréal, septembre 1994. x,63 p.,23 tabl.,5 fig., 8 ann.,4 photog.,3 cartes.

CONSORTIUM GAUTHIER & GUILLEMETTE - G.R.E.B.E., 1992. Complexe Nottaway-Broadback-Rupert. Les oiseaux terrestres. Volume 6: Habitats et répartition des passereaux et des pics. Rapport présenté à Hydro-Québec, vice-présidence Environnement. Montréal. 142 p., 23 tabl., 10 fig., 56 cartes, 8 annexes.

Section 8 - Utilisations de la ressource

Indiana Marketing, 1996. Répertoire d'Affaires Autochtones du Québec. 331 pages

Les Consultants Jacques Bérubé Inc., 1996. Activité de cueillette de duvet d'eider dans les îles du Saint-Laurent. Examen environnemental préalable type dans le cadre de l'attribution d'un permis. Rapport présenté à Travaux Publics et Services Gouvernementaux Canada, 19p., 2 annexes.

David, Normand. 1990. Les meilleurs sites d'observation des oiseaux au Québec. Québec Science. 311 p.

Section 9 - Salubrité

Fennel, H., D.B. James and J. Morris, 1974. Pollution of a Storage Reservoir by Roosting Gull. Water Treatment and Examination, 23(1):5-24.

Gould, D.J. and M. FLetcher, 1978. Gull Droppings and their Effects on Water Quality. Water Research 12 (9):665-672

Références bibliographiques

Section 10 - Dommages aux biens et aux cultures

Reed, Austin, 1995. Minimisation des dommages occasionnées par le passage printanier des oies blanches sur les terres agricoles. Fédération de l'UPA de la Côte-du-Sud, La Pocatière, Québec. 40 p. +annexes +ill.

Service canadien de la faune, 1992. Plan d'intervention pour réduire les dommages aux récoltes causés par la sauvagine au Québec. Volet 1: Plan d'intervention pour l'oie des neiges. Service canadien de la faune, région du Québec.

Reed, Austin, 1990. Fréquentation des terres agricoles par les oies des neiges et expérience d'appâtage, Kamouraska, printemps 1989. UPA de La Pocatière, Kamouraska, Québec. 27 p. +ill. + cartes.

Section 11 - Péril aviaire

Blokpoel, H., 1976. Bird Hazard to Aircraft: Problems and Prevention of Bird-Aircraft Collisions. Published in Association with the Canadian Wildlife Service, Environment Canada. Clarke, Irwin, Toronto, 235 p.

Section 12 - Tendances des populations

Chandler, S. Robbins, Bystrak, D., Geissler, P.H., 1986. The breeding bird survey: Its first fifteen years, 1965-1979. United States Department of the Interior. Fish and Wildlife Service. Resource Publication 157. Washington D.C.

Section 13 - Biodiversité

Gouvernement du Canada, 1995. Stratégie canadienne de la biodiversité. Réponse du Canada à la Convention sur la diversité biologique. 84 p.

Gouvernement du Québec, 1995. Convention sur la diversité biologique. Projet de stratégie de mise en oeuvre au Québec. Gouvernement du Québec, Comité interministériel sur la diversité biologique, mai 1995, 193 p.

Section 14 - Restauration de l'environnement

Les Consultants ARGUS inc., 1995. Restauration naturelle des rives du Saint-Laurent. Rapport final présenté au Service canadien de la faune, au Centre Saint-Laurent, à la Société d'énergie de la Baie James et au ministère des Transports du Québec et à Canards Illimités Canada.

Ministère de l'environnement du Québec, 1989. Techniques de régénération des rives. 12 pages

Section 15 - Effarouchement d'oiseaux

Boudreau, G.W., 1968. Alarm sounds and responses of birds and their application in controlling problem species.

Références bibliographiques

Lavoie, J.G., 1981. Les oiseaux et les activités humaines: problématique et moyens de lutte. Ministère de l'environnement, service d'analyse des études d'impact. Rapport de stage no. 8, 339 pages.

Stephen, W.J.D., 1961. Experimental use of acetylene exploders to control duck damage. Trans. N. Amer. Wild. Conf., 26:98-111.

Références Internet

Section 1 - Lois et règlements sur la faune

Lois et règlements
http://www.qc.doe.ca/faune/html/scf-lois_et_règlements.html

Section 2 - Politique de conservation des milieux humides

Politique fédérale sur la Conservation des terres humides
http://www.ns.doe.ca/ecb/

Section 3 - Outils de la LCEE - Guides de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE)

Bibliographie annotée sur les impacts cumulatifs
http://www.ceaa.gc.ca/english/info_hld/anntd7/anntd7.html

Bibliographie annotée de la surveillance et du suivi.
Agence canadienne d'évaluation environnementale
http://www.ceaa.gc.ca/english/info_hld/monitor/monitor.html

Guide des Autorités responsables.
Guide de référence: Déterminer la probabilité des effets environnementaux négatifs importants d'un projet
Document de référence : Le registre public
Guide de référence : Évaluer les effets environnementaux cumulatifs
http://www.ceaa.gc.ca/french/info_hld/ra_guide/ra_guide.html

Section 4 - Autres procédures

Agence canadienne d'évaluation environnementale
http://www.ceaa.gc.ca/

Ministère de l'environnement et de la faune du Québec.
Évaluations environnementales
Régimes et procédures
http://www.mef.gouv.qc.ca/mef/fr/environn/eval_env/regproc.htm

Convention de la Baie James et du Nord québécois. Fiche descriptive.
http://www.inac.gc.ca/pubs/information/info14_f.html

Section 5 - Sources de données

Adresses des Clubs d'ornithologie du Québec
http://www.ntic.qc.ca/~nellus/club.html

Étude des populations d'oiseaux du Québec (ÉPOQ)
Comment accéder à la Base de données.
http://www.ntic.qc.ca/~nellus/epoq.html

Section 6 - Espèces en difficulté

Environnement Canada , Service canadien de la faune
Association québécoise des groupes d'ornithologues
Les oiseaux menacés du Québec. Tendances et répartition
http://www.wul.qc.doe.ca/faune/menaces/html/indexf.html

Liste du Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada
http://www.ec.gc.ca/cws-scf/es/97list.htm

Section 7 - Les autochtones

Les Nations autochtones du Québec
Coordonnées de certains Conseils de Bande
http://www.autochtones.com/

Ministère des Affaires indiennes et du Nord du Canada
http://www.inac.gc.ca/index_f.html

Nunavik
http://www.nunavik.net/indexf.html

Section 8 - Sites ornithologiques

Les meilleurs endroits pour observer les oiseaux au Québec
http://www.ntic.qc.ca/~nellus/sitefran.html

Section 9 - Socio-économique

Les Associations touristiques régionales
Coordonnées
http://www.gouv.qc.ca/tourisme/francais/mto/atr.html

Section 10 - Territoires protégés

Territoires protégés du Service canadien de la faune
http://www.qc.doe.ca/faune/html/scf-territoires_protégés_page.html

Territoires à statuts particuliers du gouvernement du Québec
Parcs, Réserves écologiques, Réserves fauniques etc.
http://www.mef.gouv.qc.ca/mef/fr/territoi/territoi.htm

Section 11 - Tendances des populations

Tendances des populations. Le BBS
http://www.mbr.nbs.gov/bbs/bbs.html

Chistmas Bird Count
http://www.mbr.nbs.gov/bbs/cbc.html

Section 12 - Biodiversité

Stratégie canadienne de la biodiversité
http://www.qc.doe.ca/faune/html/scf-biodiversité_stratégie_canadienne_de_la_biodiversité.html

Stratégie québécoise sur la biodiversité
http://www.mef.gouv.qc.ca/mef/fr/strateg/index.htm